

**METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING MOVEMENT OF WAFER TABLE**

**Publication number:** JP2000286323

**Publication date:** 2000-10-13

**Inventor:** MATSUMURA SHINYA; SATO SHOJI

**Applicant:** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

**Classification:**

- international: H01L21/67; H01L21/301; H01L21/68; H01L21/67;  
H01L21/02; (IPC1-7): H01L21/68; H01L21/301

- European:

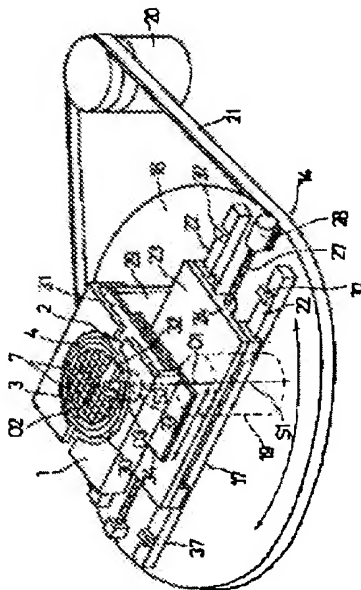
**Application number:** JP19990088499 19990330

**Priority number(s):** JP19990088499 19990330

Report a data error here

**Abstract of JP2000286323**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To control the movement of a wafer table, while the interference with a push-up unit of a sheet holding ring is surely prevented by a simple control process. **SOLUTION:** The movement range of a wafer table 1 is mechanically limited so that a center point 02 of a sheet holding ring 2 freely displaces, on a plane and in a circle of a radius which is slightly smaller than the length acquired by subtracting the radius of a push-up unit 32 from the radius of the inner circumferential surface of a sheet holding ring 2, with a center point 03 of the push-up unit 32 as the center.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-286323  
(P2000-286323A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 L 21/68  
21/301

識別記号

F I

H 0 1 L 21/68  
21/78

テ-マ-ト\* (参考)

E 5 F 0 3 1  
N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-88499

(22) 出願日 平成11年3月30日 (1999. 3. 30)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松村 信弥

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 佐藤 章二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100080827

弁理士 石原 勝

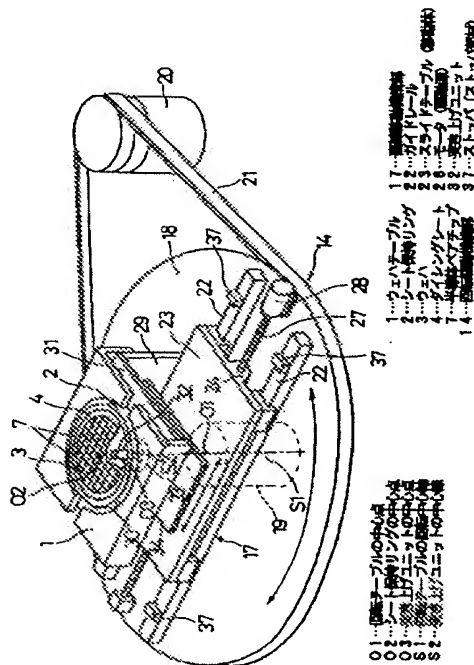
Fターム (参考) 5F031 CA13 DA13 HA57 HA59 KA06  
KA11 LA07 LA12 LA13 MA34  
MA38 MA40

(54) 【発明の名称】 ウェハテープルの移動制御方法および移動制御装置

(57) 【要約】

【課題】 シート保持リングの突き上げユニットに対する干渉を簡単な制御処理によって確実に阻止しながらウェハテープルの移動を制御することのできる移動制御方法および移動制御装置を提供する。

【解決手段】 シート保持リング2の中心点O2が、突き上げユニット32の中心点O3を中心とし、且つシート保持リング2の内周面の半径Rから突き上げユニット32の半径rを減算した長さよりも僅かに短い半径Aを有する円内を平面方向に自在に変位するように、ウェハテープル1の移動範囲を機械的に制限する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウェハを貼着したダイシングシートが上端開口に取り付けられた円筒状のシート保持リングを一体的に備えたウェハテーブルを、前記ウェハを個片に分割した各半導体ベアチップを1個ずつ前記シート保持リングの内方に位置する突き上げユニットに対し順次位置決めするよう移動制御する方法において、前記シート保持リングの中心点が、前記突き上げユニットの中心点を中心とし、且つ前記シート保持リングの内周面の半径から前記突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短い半径を有する円内を平面方向に自在に変位するように、前記ウェハテーブルの移動範囲を機械的に制限するようにしたことを特徴とするウェハテーブルの移動制御方法。

【請求項2】 ウェハを貼着したダイシングシートが上端開口に取り付けられた円筒状のシート保持リングを一体的に備えたウェハテーブルを、前記ウェハを個片に分割した各半導体ベアチップを1個ずつ前記シート保持リングの内方に位置する突き上げユニットに対し順次位置決めするよう移動制御するウェハテーブルの移動制御装置において、

平面方向の位置が固定された前記突き上げユニットの中心に対しこの中心線を通る平面方向の直線の両側方向にそれぞれ所定距離だけ前記ウェハテーブルを直線移動させる直線移動機構部と、

前記突き上げユニットの中心に自体の回転中心軸を一致させて配置され、前記ウェハテーブルおよび前記直線移動機構部を180°の角度範囲内の任意の角度に回転させる回転駆動機構部とを備え、

前記所定距離が、前記シート保持リングの内周面の半径から前記突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短く設定されていることを特徴とするウェハテーブルの移動制御装置。

【請求項3】 直線移動機構部が、ウェハテーブルを支持してガイドレールに摺動しながら直線移動する移動体と、前記移動体を直線移動させる駆動源と、前記移動体の移動路における突き上げユニットの中心線に対し平面方向に所定距離だけ離間した位置に設けられて前記移動体の移動範囲を規制するストッパ部材とを備えて構成されている請求項2に記載のウェハテーブルの移動制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ウェハを上面に貼着した粘着性のダイシングシートが上端開口部に取り付けられるシート保持リングに一体的に備えたウェハテーブルを、ウェハを個片に分割した各半導体ベアチップのうちの所要のものを1個ずつピックアップする位置に順次位置決めするよう移動させるとともに、ダイシングシートを交換するに際して交換位置に移動させるためのウ

ェハテーブルの移動制御方法および移動制御装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、ダイボンダ、ILB（インナーリードボンダ）、ダイスピッカおよびフリップチップボンダなどの設備では、ウェハを個片に分割した各半導体ベアチップを1個ずつピックアップするに際して、図4に示すようなウェハテーブル1の移動制御装置を用いている。すなわち、上面にウェハ3が貼着された粘着性のダイシングシート4は、ウェハテーブル1に設けられた円筒状のシート保持リング2の上端開口部に、シート保持リング2のエキスパンド機構によって張った状態で真空吸着により保持される。シート保持リング2の内方におけるダイシングシート4の下方位置には、半導体ベアチップ7を1個ずつダイシングシート4の下方から突き上げる突き上げ針（図示せず）を有する突き上げユニット8が配置されている。

【0003】上記ウェハテーブル1は、X方向ガイドテーブル10におけるX方向移動用モータ11により回転駆動されるボールねじ（図示せず）に取付部材9を介して係着されて、X方向ガイドテーブル10に沿ってX方向に移動自在に設けられている。X方向ガイドテーブル10は、Y方向ガイドテーブル12におけるY方向移動用モータ13により回転駆動されるボールねじ（図示せず）に係着されて、Y方向ガイドテーブル12に沿ってY方向に移動自在に設けられている。

【0004】したがって、ウェハテーブル1は、X方向ガイドテーブル10およびY方向ガイドテーブル12によって平面上の任意の方向に自由に移動される。ウェハ3の各半導体ベアチップ7をピックアップするに際しては、ウェハテーブル1が両ガイドテーブル10、12により移動制御されて、取り出すべき半導体ベアチップ7が突き上げユニット8における突き上げ針の真上に順次位置決めされる。この位置決め状態において、ピックアップユニット（図示せず）と突き上げ針とが連動して上下から互いに近接する方向に変位することにより、所要の半導体ベアチップ7が、突き上げ針でダイシングシート4上に突き上げられ、且つピックアップユニットによりダイシングシート4からピックアップされる。

【0005】そして、ウェハ3の全ての半導体ベアチップ7のピックアップが終了して、ダイシングシート4を新たなものに交換する場合には、突き上げユニット8をシート保持リング2に干渉しない位置まで下降させたのち、ウェハテーブル1が側方に移動されて、図5に2点鎖線で示すように、シート保持リング2が突き上げユニット8およびピックアップユニットの外側方の交換位置に移動される。これにより、シート保持リング2は、これの上下に配置されているピックアップユニットおよび突き上げユニット8に対し側方に退避されるので、ダイシングシート4の交換作業が行い易くなる。

【0006】新たなダイシングシート4がシート保持リング2に取り付けられたウェハテーブル1は、図5に実線で示すように、シート保持リング2の内部に突き上げユニット8およびピックアップユニットが対向するピックアップ位置に復帰される。ここで、ウェハテーブル1は、両ガイドテーブル10、12におけるモータ11、13がソフトウェアによって回転制御されることにより、図5に2点鎖線で囲った移動範囲L1内において自由に移動可能に設定されており、この移動可能範囲内における任意の箇所ダイシングシート4を交換できる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ウェハテーブル1は、ダイシングシート4の交換時に、シート保持リング2の周壁部が突き上げユニット8に対しその上方を交差するように通過する範囲まで移動可能であり、一方、突き上げユニット8は、ダイシングシート4の交換時にのみシート保持リング2の周壁部に干渉しない位置に下降されるだけである。したがって、半導体ベアチップ7のピックアップ動作時には、ウェハテーブル1を、両ガイドテーブル10、12により互いに直交するX方向およびY方向にそれぞれ直線移動させるに際し、円筒形のシート保持リング2の内周壁が突き上げユニット8に当接しない範囲内において移動するよう規制しなければならない。そのため、ウェハテーブル1には非常に高精度な移動制御が必要となる。

【0008】そこで、従来では、ウェハテーブル1と一体的に移動するシート保持リング2を検出するための複数の検出センサを所定の各位置にそれぞれ配置して、各検出センサからの検出信号に基づき制御プログラムにしたがってウェハテーブル1を移動制御することにより、半導体ベアチップ7のピックアップ動作時におけるウェハテーブル1の移動をシート保持リング2の内径よりも小さい円形の範囲内になるよう設定している。

【0009】しかしながら、ウェハテーブル1の移動を非常に高精度に制御する必要があることから、作業員の操作ミスや検出センサの故障あるいは制御用ソフトウェアの不具合の何れかが生じた場合には、半導体ベアチップ7のピックアップ動作時にウェハテーブル1が上記円形の移動規制範囲外まで移動する誤動作が生じて、シート保持リング2が突き上げユニット8に衝突することによって装置の一部が破損するというトラブルの発生を招くことがあった。

【0010】また、ウェハテーブル1の複雑な制御処理と比較的多数個の検出センサの配置とを必要とすることから、多数個の検出センサの定期的なチェックなどを行うメンテナンスが面倒であり、ランニングコストが高つく。さらにまた、ダイシングシート4の交換に際しては、突き上げユニット8をシート保持リング2に干渉しない位置まで比較的大きなストロークで上下動させる必要があるため、図4には図示していないが、シリンダな

どの上下動機構部を具備する突き上げユニット8は、その全体形状が比較的大きくなり、この突き上げユニット8を設置するための比較的大きなスペースをシート保持リング2の下方に設けなければならず、これが装置全体の大型化を招く一因になっている。

【0011】そこで本発明は、上記従来の課題に鑑みてなされたもので、ウェハテーブルにおけるシート保持リングの突き上げユニットに対する干渉を簡単な制御処理によって確実に阻止しながらウェハテーブルの移動を制御することのできる移動制御方法および移動制御装置を提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、ウェハを貼着したダイシングシートが上端開口に取り付けられた円筒状のシート保持リングを一体的に備えたウェハテーブルを、前記ウェハを個片に分割した各半導体ベアチップを1個ずつ前記シート保持リングの内方に位置する突き上げユニットに対し順次位置決めするよう移動制御するウェハテーブルの移動制御方法において、前記シート保持リングの中心点が、前記突き上げユニットの中心点を中心とし、且つ前記シート保持リングの内周面の半径から前記突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短い半径を有する円内を平面方向に自在に変位するように、前記ウェハテーブルの移動範囲を機械的に制限するようにしたことを特徴としている。

【0013】このウェハテーブルの移動制御方法では、シート保持リングの中心点が、突き上げユニットの中心点を中心とし、且つシート保持リングの内周面の半径から突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短い半径を有する円内を平面方向に自在に変位するように、ウェハテーブルの移動範囲を機械的に規制しているので、従来のウェハテーブルの移動制御のように多数個の検出センサを配設して複雑な制御処理を行う場合と異なり、ウェハテーブルを簡単な制御処理で移動制御しながらも、シート保持リングの内周面が突き上げユニットに衝突して装置の一部が破損するといったトラブルの発生を確実に防止できるとともに、制御用ソフトウェアの簡略化と検出センサの配置数の格段の減少に伴ってメンテナンスが簡単となる利点がある。

【0014】さらに、ダイシングシートの交換時には、シート保持リングの内周壁が突き上げユニットに可及的に近接する位置までウェハテーブルを移動させることにより、シート保持リングをピックアップユニットおよび突き上げユニットの側方に退避させることができ、ダイシングシートの交換を作業性良く行うことができる。しかも、ウェハテーブルは、ダイシングシートの交換時に突き上げユニットがシート保持リングの内方に止まる範囲内で移動させるだけであって、突き上げユニットを従来のようにシート保持リングに干渉しない位置まで下降

させる必要がなくなったので、突き上げユニットを小型化して小さなスペースに設置できるので、装置全体の小型化を図ることができる。

【0015】また、本発明に係るウェハテーブルの移動制御装置は、ウェハを貼着したダイシングシートが上端開口に取り付けられた円筒状のシート保持リングを一体的に備えたウェハテーブルを、前記ウェハを個片に分割した各半導体ベアチップを1個ずつ前記シート保持リングの内方に位置する突き上げユニットに対し順次位置決めするよう移動制御するに際して、平面方向の位置が固定された前記突き上げユニットの中心に対しこの中心線を通る平面方向の直線の両側方向にそれぞれ所定距離だけ前記ウェハテーブルを直線移動させる直線移動機構部と、前記突き上げユニットの中心に自体の回転中心軸を一致させて配置され、前記ウェハテーブルおよび前記直線移動機構部を180°の角度範囲内の任意の角度に回転させる回転駆動機構部とを備え、前記所定距離を、前記シート保持リングの内周面の半径から前記突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短く設定したことを特徴としている。

【0016】このウェハテーブルの移動制御装置では、ウェハテーブルが、回転駆動機構部によって任意の角度に設定された状態で直線移動機構部により直線移動されることにより、ウェハテーブルと一体的に移動するシート保持リングは、その中心点が突き上げユニットの中心点より任意の方向に向けてシート保持リングの内周面の半径から突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短い所定距離だけ変位する。これにより、シート保持リングは、その内周面が突き上げユニットに干渉しない円形の範囲内で自体の中心点が移動するよう規制され、且つ自体が保持するダイシングシート上のウェハの全ての半導体ベアチップを突き上げユニットに対向できるよう移動制御される。したがって、このウェハテーブルの移動制御装置は、本発明のウェハテーブルの移動制御方法を忠実に具現化して、シート保持リングが突き上げユニットに衝突して装置の一部が破損するのを確実に防止できるなどの上述の移動制御方法と同様の効果を得ることができる。

【0017】また、上記発明のウェハテーブルの移動制御装置における前記直線移動機構部が、ウェハテーブルを支持してガイドレールに摺動しながら直線移動する移動体を、前記移動体を直線移動させる駆動源と、前記移動体の移動路における突き上げユニットの中心線に対し平面方向に所定距離だけ離間した位置に設けられて前記移動体の移動範囲を規制するストッパ部材とを備えた構成とすることが好ましい。

【0018】これにより、ウェハテーブルを直線移動させる直線移動機構部は、その移動範囲を移動体とストッパ部材との当接によって機械的に限定されるので、作業員の操作ミスや制御用ソフトプログラムの不具合などの

発生に拘わらず、シート保持リングの移動範囲を突き上げユニットに干渉しない範囲内に確実に限定することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施の形態に係るウェハテーブル1の移動制御方法を具現化した移動制御装置を示す斜視図であり、同図において、図4と同一若しくは同等のものには同一の符号を付してある。

【0020】このウェハテーブル1の移動制御装置では、ウェハテーブル1の移動機構として、回転駆動機構部14と直線移動機構部17とを備えている。回転駆動機構部14は、自体の中心O1を支軸19の回転中心軸S1と一致させて支軸19に回転自在に支持された回転テーブル18と、ベルト21を介して回転テーブル18を180°の角度範囲内の任意の角度に回転制御する駆動源のモータ20とを備えて構成されている。

【0021】直線移動機構部17は、回転テーブル18の上面に互いに平行に配置して固定された2本のガイドレール22、22と、この両ガイドレール22、22間に架け渡されて摺動自在に支持されたスライドテーブル23と、このスライドテーブル23の下面の雌ねじ部24に対し螺合して挿通したボールねじ27を回転駆動することによりスライドテーブル23を両ガイドレール22、22に沿って移動させる駆動源のモータ28とを備えて構成されている。両ガイドレール22、22には、各々の両端近傍箇所にスライドテーブル23の移動範囲を規制するためのストッパ37がそれぞれ設けられている。

【0022】ウェハテーブル1は、鉛直な取付板29を介してスライドテーブル23に片持ち式に支持されて、モータ28の回転による直線移動機構部17の作動により両ガイドレール22、22に沿った方向にスライドテーブル23を介して直線移動されるとともに、モータ20の駆動による回転テーブル18の回転により180°の角度範囲内の任意の角度に回転される。このウェハテーブル1におけるほぼ円形に形成された設置部30には、円筒状のシート保持リング2が、その中心点O2をウェハテーブル1の中央部に一致させた配置でウェハテーブル1に一体の支持板31に固定して設けられている。また、シート保持リング2の中心点O2は、回転テーブル18の回転中心軸S1を通る平面方向の直線上に位置する配置で設けられている。

【0023】さらに、上下動機構部33を有する突き上げユニット32は、ウェハテーブル1の取付板29とは反対側からウェハテーブル1の下方に向けて配置された保持部材34上に設置されて、自体の中心点O3を通る中心線S2が回転テーブル18の回転中心軸S1と一致する配置でシート保持リング2の内部に挿入されてい

る。ウェハテーブル1は、取付板29が保持部材34に当接しない180°の角度範囲内で回転テーブル18によって回転される。

【0024】つぎに、上記実施の形態におけるウェハテーブル1の移動制御について、図2の概略平面図を参照しながら説明する。同図(a)は回転駆動機構部14の角度 $\theta$ が0°であって直線移動機構部17がX方向を向いた配置状態、(b)は回転駆動機構部14の角度 $\theta$ が+90°であって直線移動機構部17がY方向を向いた配置状態をそれぞれ示し、上記(a)、(b)の何れにおいても、実線で図示のウェハテーブル1は、自体に固定のシート保持リング2の中心点O2が回転テーブル18および突き上げユニット32の各中心点O1、O3と一致する状態で位置しており、この位置をウェハテーブル1の原点位置とする。

【0025】(a)に示す角度 $\theta$ が0°のときに、スライドテーブル23は、モータ28の正、逆回転により両ガイドレール22、22に摺動しながらX方向に移動して、両側のストッパ37、37にそれぞれ当接する2点鎖線で図示する各位置の範囲内に移動規制される。これにより、ウェハテーブル1は上記原点位置からX方向に向け $\pm A$ の範囲内で直線移動される。また、(b)に示す角度 $\theta$ が+90°または-90°のときに、スライドテーブル23は、モータ28の正、逆回転により両ガイドレール22、22に摺動しながらY方向に移動して、両側のストッパ37、37にそれぞれ当接する2点鎖線で図示する各位置の範囲内に移動規制される。これにより、ウェハテーブル1は上記原点位置からY方向に $\pm A$ の範囲内で直線移動される。さらに、角度 $\theta$ が+45°または-45°のときに、ウェハテーブル1は(b)に示すXY1方向またはXY2方向に上記原点位置から $\pm A$ の範囲内で直線移動される。

【0026】したがって、ウェハテーブル1の中央位置つまりシート保持リング2の中心点O2のXY座標は、図2(a)、(b)に実線で図示する位置を原点とし、且つ $-A \leq a \leq +A$ および $-90^\circ \leq \theta \leq +90^\circ$ としたとき、次の(1)式で表される。

【0027】

$$X = a(\cos \theta), Y = a(\sin \theta) \dots (1)$$

ウェハテーブル1は、回転駆動機構部14によって任意の角度 $\theta$ に設定された状態で直線移動機構部17により直線移動されることにより、図3に示すように、自体に固定のシート保持リング2の中心点O2が、回転テーブル18および突き上げユニット32の各中心点O1、O3より半径がAの円の平面内を自由に変位できる範囲内に移動規制され、この場合のウェハテーブル1の四つの角部の移動可能範囲はL2となる。

【0028】ここで、ウェハテーブル1と一体に移動するシート保持リング2の中心点O2が原点から任意の方向に向けて移動可能な距離Aは、図3に示すように、突

き上げユニット32の半径をr、シート保持リング2の内周面の半径をRとしたとき、次の(2)式のように設定される。

$$【0029】A < (R - r) \dots (2)$$

これにより、ウェハテーブル1の移動は、スライドテーブル23がストッパ37により機械的に移動規制されることによって、シート保持リング2の中心点O2が(R-r)よりも僅かに短い半径Aを有する円内を平面方向に自在に変位する範囲内に限定される。したがって、シート保持リング2は、これの内周面が突き上げユニット32に干渉しない範囲内で移動するよう限定され、且つ自体が保持するダイシングシート4上のウェハ3の全ての半導体ベアチップ7を突き上げユニット32に対向させるよう移動制御される。

【0030】そのため、従来のウェハテーブル1の移動制御のように多数個の検出センサを配設して複雑な制御処理を行う場合と異なり、スライドテーブル23の移動をストッパ37への当接によって機械的に阻止する手段によりウェハテーブル1の移動範囲を規制するので、作業員の操作ミスや制御用ソフトプログラムの不具合などの発生に拘わらず、ウェハテーブル1を簡単な制御処理で移動制御しながらもシート保持リング2が突き上げユニット32に衝突して装置の一部が破損するのを確実に防止できる。したがって、この実施の形態のウェハテーブル1の移動制御では、制御用ソフトプログラムの簡略化と検出センサの配置を格段に減少できるのに伴ってメンテナンスが簡単となる利点がある。

【0031】なお、ダイシングシート4の交換時には、直線移動機構部17を任意の方向に向けた状態でスライドテーブル23が何れかの方向のストッパ37に当接するまで移動させる。これにより、ウェハテーブル1は、従来のようにシート保持リング2の周壁部が突き上げユニット32に対し交差するようにその外側方に出る位置までは移動できないが、図3に2点鎖線で示すように、シート保持リング2の周壁部の内面が突き上げユニット32に可及的に近接する位置まで移動する。このとき、シート保持リング2は、これの上下位置に配置されたピックアップユニットおよび突き上げユニット32の側方に退避するので、ダイシングシート4の交換は、従来と同様に良好な作業性で支障なく行うことができる。

【0032】また、突き上げユニット32は、ダイシングシート4の交換時にシート保持リング2に干渉しない位置まで下降させる必要がなくなったので、その上端位置をダイシングシート4に接触しない程度に近接させた状態に設定できる。しかも、突き上げユニット32の上下動機構部33は、半導体ベアチップ7のピックアップ動作時に突き上げピンを上下動させるだけでよいから、上下動機構部33として、例えば小型のエアシリンダを用いることができ、その分だけ小さな設置スペースが小さくなるから、装置全体の一層の小形化を図ることが可

能となる。

【0033】なお、上記の各実施の形態では、直線移動機構部17として、ボールねじの回転によって直線移動する方式のものについて説明したが、この他に、ベルトの回送やリニアモータなどを用いた方式の直線移動方式を採用しても、上述と同様の効果を得ることができる。また、各回転駆動機構部14として、モータ20の回転力をベルト21により回転テーブル18に伝達する構成を例示して説明したが、この他に、ボールねじや歯車機構などによる構成を用いても、上述と同様の効果を得ることができる。

【0034】

【発明の効果】以上のように、本発明のウェハテーブルの移動制御方法によれば、シート保持リングの中心点が、突き上げユニットの中心点を中心とし、且つシート保持リングの内周面の半径から突き上げユニットの半径を減算した長さよりも僅かに短い半径を有する円内を平面方向に自在に変位するように、ウェハテーブルの移動範囲を機械的に規制するようにしたので、従来のウェハテーブルの移動制御のように多数個の検出センサを配設して複雑な制御処理を行う場合と異なり、ウェハテーブルを簡単な制御処理で移動制御しながらも、シート保持リングの内周面が突き上げユニットに衝突して装置の一部が破損するといったトラブルの発生を確実に防止できるとともに、制御用ソフトプログラムの簡略化と検出センサの配置数の格段の減少に伴ってメンテナンスが簡単となる利点がある。

【0035】さらに、ダイシングシートの交換時には、シート保持リングの内周壁が突き上げユニットに可及的に近接する位置までウェハテーブルを移動させることにより、シート保持リングをピックアップユニットおよび突き上げユニットの側方に退避させることができ、ダイシングシートの交換を作業性良く行うことができる。しかも、ウェハテーブルは、ダイシングシートの交換時に突き上げユニットがシート保持リングの内方に止まる範囲内で移動させるだけであるから、突き上げユニットを従来のようにシート保持リングに干渉しない位置まで下降させる必要がなくなったので、突き上げユニットを小型化して小さなスペースに設置できるので、装置全体の小型化を図ることができる。

【0036】また、本発明のウェハテーブルの移動制御装置によれば、ウェハテーブルが、回転駆動機構部によって任意の角度に設定された状態で直線移動機構部により直線移動されることにより、ウェハテーブルと一体的に移動するシート保持リングは、その中心点が突き上げユニットの中心点より任意の方向に向けてシート保持リングの内周面の半径から突き上げユニットの半径を減算

した長さよりも僅かに短い所定距離だけ変位する構成としたので、シート保持リングは、その内周面が突き上げユニットに干渉しない円形の範囲内で自体の中心点が移動するよう規制され、且つ自体が保持するダイシングシート上のウェハの全ての半導体ベアチップを突き上げユニットに対向できるよう移動制御される。したがって、このウェハテーブルの移動制御装置は、本発明のウェハテーブルの移動制御方法を忠実に具現化して、シート保持リングが突き上げユニットに衝突して装置の一部が破損するのを確実に防止できるなどの上記移動制御方法と同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るウェハテーブルの移動制御方法を具現化した移動制御装置を示す斜視図。

【図2】同上実施の形態におけるウェハテーブルの移動制御を説明するための概略平面図で、(a)は直線移動機構部がX方向に向いた配置状態、(b)は直線移動機構部が回転駆動機構部により+90°の角度だけ回転されてY方向に向いた状態をそれぞれ示す。

【図3】同上実施の形態のウェハテーブルの移動可能範囲を示す概略平面図。

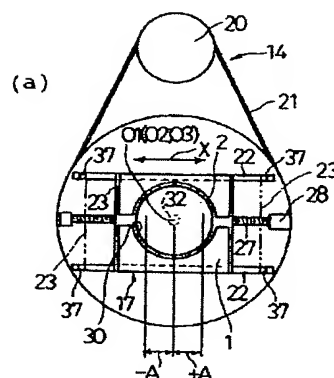
【図4】従来のウェハテーブルの移動制御装置を示す斜視図。

【図5】同上移動制御装置のウェハテーブルの移動可能範囲を示す概略平面図。

【符号の説明】

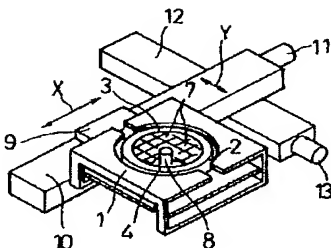
- 1 ウェハテーブル
- 2 シート保持リング
- 3 ウェハ
- 4 ダイシングシート
- 7 半導体ベアチップ
- 14 回転駆動機構部
- 17 直線移動機構部
- 22 ガイドレール
- 23 スライドテーブル(移動体)
- 28 モータ(駆動源)
- 32 突き上げユニット
- 37 ストップ(ストップ部材)
- O1 回転テーブルの中心点
- O2 シート保持リングの中心点
- O3 突き上げユニットの中心点
- S1 回転テーブルの回転中心軸
- S2 突き上げユニットの中心線
- R シート保持リングの内周面の半径
- r 突き上げユニットの半径
- A 所定距離

【圖2】

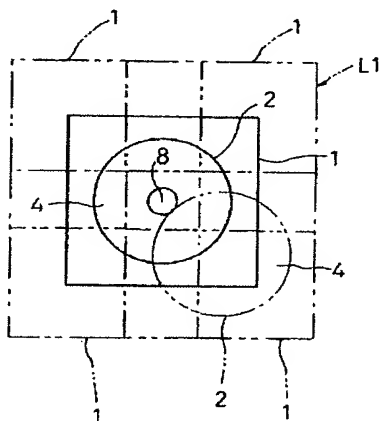


1…ウェハテーブル	1 7…直線型分注機
2…シート保持リング	2 2…ガイドレール
3…ウエハ	3 3…スライドテーブル (巻取式)
4…ダイシングシート	2 8…モータ (電動機)
7…半導体ベアチップ	2 3…突き上げユニット
1 4…ダイシング装置	3 7…ストップ (ストッパ)

【図4】



【図5】



R…シート保持リングの内周面の半径  
r…突台上部ユニットの半径  
A…所定距離 (円の半径)